

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—21912

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
D 01 G 1/00  
C 23 C 14/20  
D 06 M 11/00

識別記号

庁内整理番号

7152—4L

7537—4K

7199—4L

⑬ 公開 昭和60年(1985)2月4日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 金属蒸着合成繊維ステープルの製法

菱レイヨン株式会社内

⑮ 特 願 昭58—126910

⑯ 出 願 昭58(1983)7月14日

⑰ 発 明 者 平岡三郎

名古屋市東区大幸町610番地三

菱レイヨン株式会社内

⑱ 発 明 者 永井昭一

名古屋市東区大幸町610番地三

⑲ 発 明 者 千賀允雄

名古屋市東区大幸町610番地三

菱レイヨン株式会社内

⑳ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番19号

㉑ 代 理 人 弁理士 山崎行造 外1名

明 細 書

1 発明の名称

金属蒸着合成繊維ステープルの製法

2 特許請求の範囲

(1) 連続した合成繊維のトウを偏平化した後、導電性及び／又は抗菌性を有する金属をトウの表面に蒸着せしめ、引き続きステープル状に切断して、混練することとを特徴とする金属蒸着合成繊維ステープルの製法。

(2) 合成繊維がアクリル繊維である特許請求の範囲第(1)項記載の金属蒸着合成ステープルの製法。

3 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は帯電防止性及び／又は抗菌性にすぐれた金属蒸着合成繊維ステープルの製法に関する。

(背景技術)

高度な帯電防止性及び／又は抗菌性を有する合成繊維ステープルの製法として繊維表面に金属を

メッキする方法、金属微粒子をポリマーと混合して紡糸する方法等が一般におこなわれているが、これらの方法はいずれも種々の難点を有している。

例えば、繊維表面に金属をメッキする方法では、増感工程、活性化工程、メッキ工程等多くの工程を必要とし、又金属微粒子をポリマーと混合して紡糸する方法では、これら金属微粒子を混合することによる紡糸性の低下等種々の難点があった。

かかる高度な帯電防止性及び／又は抗菌性を有する合成繊維ステープル製造上の欠点を改善するため鋭意研究を進めた結果本発明を完成した。

(発明の目的)

本発明の目的は高度な帯電防止性及び／又は抗菌性を有する繊維製品を得るために使用しうる部分的に金属を蒸着せしめた合成繊維ステープルを得ることにある。

(発明の構成)

本発明は連続した合成繊維トウを偏平化した後導電性及び／又は抗菌性を有する金属をトウの表面に蒸着せしめ、引き続き、ステープル状に切断

して、混織することを特徴とする金属蒸着合成繊維ステープルの製法を要旨とするものである。本発明の金属蒸着合成繊維ステープルの大きな特徴は金属蒸着技術を用い繊維表面に導電性及び／又は抗菌性を有する金属を固着せしめ繊維集合体として高度な帯電防止性及び／又は抗菌性を付与するものである。金属の蒸着は、繊維表面全面に行なわれていてもよいが、部分的に蒸着しても充分帯電防止性及び抗菌性が得られる。この場合繊維全表面積の5%以上が蒸着されていることが、上記効果を発揮するうえで好ましい。従って本発明の方法で得られる金属蒸着合成繊維ステープルは、これを良く混織し、これと他との繊維との混紡、交編、交織等を行なうことによって、高度な帯電防止性及び／又は抗菌性を有する繊維製品を得ることができる。本発明の金属蒸着合成繊維ステープルの製法においては、連続した合成繊維のトウを使用する必要がある。本発明に使用するトウは繊維油剤が付着処理されていないことが必要である。というのも繊維油剤が付着しているトウは金

属の固着性が劣り、耐洗濯性を有する高度な帯電防止性及び／又は抗菌性が付与されないからである。従って、繊維油剤が付着処理されているトウについては、これを精練し繊維油剤を充分除去した後使用する必要がある。上記の連続した合成繊維トウを用い、このトウを扁平化し、金属の蒸着面積を大きくする。合成繊維トウの扁平化は例えば、トウクリールと延伸ローラーを用いておこなうことができる。この場合、トウの扁平化の度合はトウの厚さが0.5mm以下、好ましくは0.3mm以下にする必要がある。このようなトウを蒸着すると、単繊維10デニールのトウでは表面積の15%程度が蒸着される。

合成繊維トウを単に集束しただけでは金属の蒸着面積が小さく充分な蒸着効果を得られない。

引き続き、真空蒸着装置を用い、扁平化したトウの片面、好ましくは両面に導電性及び／又は抗菌性を有する金属を蒸着せしめる。

真空蒸着処理は通常のポリエステルフィルムへの金属蒸着性処理と同じ方式で行なうことができ

る。導電性金属としてはアルミニウム、銅、ニッケル、銀等を用いることができ、抗菌性金属としては銀、銅等を用いることができる。引き続き、金属蒸着した合成繊維トウをステープル状に切断して、混織する。というのもトウ表面は金属が蒸着され優れた性能を有するが、着色が大きく、他方、トウ内部は金属が蒸着されておらず、性能が劣ることより、ステープル状に切断して、混織しないで使用する場合、得られる繊維製品は着色重ならびに性能重が大きく、商品価値を著しく低下させるからである。本発明の方法にはアクリル繊維、ポリエステル繊維ポリアミド繊維等のいずれの連続した合成繊維トウが使用しうるが、アクリル繊維トウは特に好ましく使用しうる。というのも、蒸着された金属とアクリル繊維との固着性が優れ、恒久帯電防止性及び／又は恒久抗菌性を有する繊維製品を得るのに極めて有効であるためである。

本発明の方法で得られる金属蒸着合成繊維ステープルを単独使用し、高度な帯電防止性及び／又

は抗菌性を有する繊維製品を得ることもできるが、他の繊維との混紡、交編、交織等を行なうことによっても帯電防止性及び／又は抗菌性繊維製品を得ることができる。他の繊維と混紡して帯電防止性及び／又は抗菌性繊維製品を得ようとする場合も、本発明の部分的金属蒸着合成繊維ステープルを均一に混織すれば、その効果を発揮し易い。

#### (実施例)

以下、実施例により、本発明を説明する。

なお本文中に記載した繊維の帯電防止性、抗菌性の測定及び洗濯は次の方法で行なった。

#### (1) 帯電防止性の測定

供試試料を20℃、65%RHの雰囲気下で12時間調湿した後、表面漏洩抵抗測定機（東亜電波社製）を用い、ガード電極に3.2Vの直流電圧を加え、試料の表面漏洩抵抗値 $\Omega \cdot \text{cm}$ を求め帯電防止性とする。

#### (2) 洗濯方法

家庭用電気洗濯機を用い中性洗剤ザブ（花王石鹼社製）1g/lを含有する30℃の水溶液

中で15分間洗濯した後、流水洗を5分間行ない脱水乾燥する。

### (3) 抗菌性の測定

供試試料を、黄色ブドウ状球菌を接種した寒天培地上に置き、37℃で24時間、菌の培養をおこない、試料周辺の黄色ブドウ状球菌の生育の有無により抗菌性を判定する。

#### 実施例-1

アクリル繊維ファイネルF101D15d(三菱レイヨン社製、乾式紡糸繊維)の製造過程で油剤処理をおこなわずに製造した4.8万デニールのトウをトウクリールと延伸ローラを用い、トウの厚さを0.1cmに偏平化した後、真空蒸着装置を用い、 $1 \times 10^{-4}$  Torrにて、アルミニウムを先ずトウの片面に蒸着させ、引き続き、トウの反対面に蒸着させ、偏平化したトウの両表面にアルミニウムが蒸着されたアクリル繊維トウを得た。このアルミニウム蒸着アクリル繊維トウを紡績油剤サファノールSAK-14F(三洋化成社製)

この部分的銀蒸着アクリル繊維ステープルの恒久抗菌性の有無を知るためニードルパンチフェルトを作成し、繰返し洗濯を10回行なった後、抗菌性を測定した結果、試料周辺には細菌の生育が認められず、ハローが発生し、優れた恒久抗菌性を有していた。

#### 実施例-3

アクリル繊維ボンネルV74B15dからなる4.8万デニールのトウ(三菱レイヨン社製)をオーバーマイヤー染色機を用い、スコアーロール400(花王石鹼社製精練剤)を0.5g/Lを含有する60℃の水溶液中で30分間精練した後、充分水洗いし、トウ乾燥機を用い、105℃で乾燥し、精練したアクリル繊維トウを得た。

この精練したアクリル繊維トウをトウクリールと延伸ローラを用い、巾16cm厚さ0.13cmに偏平化した後、真空蒸着装置を用い、 $1 \times 10^{-4}$  Torrにてアルミニウムを先ずトウの片面に蒸着させ、引き続きトウの反対面に蒸着させ、偏平化したトウの両表面にアルミニウムが蒸着された

5g/Lを含有する30℃の水溶液に浸漬した後、マングルを用いて絞液し引き続き、トウ乾燥機を用い、105℃で乾燥した。

このアクリル繊維トウをカッターを用い、繊維長74mmに定長カットした後、ローラーカードを用い解繊と混繊をおこない、部分的にアルミニウムが蒸着されたアクリル繊維ステープルを得た。

この部分的アルミニウム蒸着繊維の帯電防止性の有無を知るため、これを用いてニードルパンチフェルトを作成して洗濯処理を行なった後、表面漏洩抵抗値を測定した結果、 $75 \Omega \cdot \text{cm}$ の値が得られ、優れた性能を有していた。

#### 実施例-2

実施例-1で使用したアクリル繊維トウを実施例-1の方法に準じトウを偏平化した後、真空蒸着装置を用い $1 \times 10^{-4}$  Torrにて銀をトウの両面に蒸着させ、次いで油剤処理、定長カット、混繊処理を行ない部分的に銀を蒸着させたアクリル繊維ステープルを得た。

アクリル繊維トウを得た。このアクリル繊維トウをサファノールSAK-14Fを5g/L含有する30℃の水溶液に浸漬した後マングルを用いて絞液し、引き続き105℃のトウ乾燥機を用いて乾燥し、油剤処理したトウを得た。

このアクリル繊維トウをカッターを用い繊維長74mmに定長カットした後、ローラカードを用い解繊と混繊を行ない部分的アルミニウム蒸着アクリル繊維ステープルを得た。

この部分的アルミニウム蒸着アクリル繊維ステープルの帯電防止性の有無を知るため、ニードルパンチフェルトを作成して洗濯したのち、表面漏洩抵抗値を測定した結果 $90 \Omega \cdot \text{cm}$ の値が得られ、優れた帯電防止性を有していた。

特許出願代理人

弁理士 山崎行造